

**DOSEN MUDA**



**LAPORAN PENELITIAN**

**POTENSI LALAT SINANTROPIK SEBAGAI VEKTOR  
MEKANIS GASTROINTESTINAL DISEASE  
(KAJIAN DESKRIPTIF DAR ASPEK MIKROBIOLOGI)**

oleh

**Dra Retno Hestiningsih, MKes  
Ir Martini, MKes  
Dr Ludfi Santoso, MSc. DTM & H**

Dibiayai Oleh Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi  
Ditrekotorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional,  
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Dosen Muda  
Nomor : 028 / P4T / DPPM / PDM / III / 2003 Tanggal 28 Maret 2003

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
NOPEMBER, 2003**

UNIVERSITAS DIPONEGORO
No. Surat: 039/KI/TKM/01
Tgl. : 15 Maret 2004

**HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN PENELITIAN DOSEN MUDA**

1. a. Judul Penelitian : Potensi Lalat Sinantropik Sebagai Vektor Mekanis *Gastrointestinal Disease* (Kajian Deskriptif pada Aspek Mikrobiologi)
- b. Bidang Ilmu : Kesehatan
- c. Kategori Penelitian : I
8. Ketua Peneliti
- g. Nama : Dra. Retno Hestningsih
- h. Jenis Kelamin : Perempuan
- i. Pangkat/Golongan/NIP : IIIb/ Penata Muda Tk. I/ 132 011767
- j. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- k. Fakultas/Jurusan : Kesehatan Masyarakat/ Kesehatan Kerja
- l. Universitas : Universitas Diponegoro
9. Jumlah Tim Peneliti : 2 (dua) orang
- a. Nama Anggota Peneliti I : Ir. Martini, M Kes
- b. nama Anggota Peneliti II : dr. Ludfi Santoso, M Sc, DTM&H
10. Lokasi Penelitian : Kota Semarang
11. Kerja sama dengan Institusi lain : -
12. Lama Penelitian : 10 (sepuluh) bulan
13. Biaya yang diperlukan : Rp. 5.000.000 ,-  
(Lima juta rupiah)



Mengetahui :  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Undip

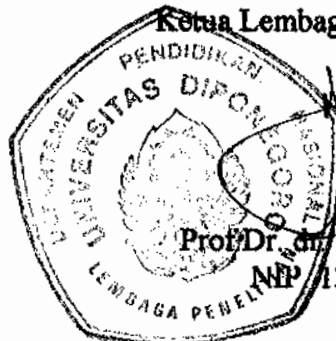
Dr. Ludfi Santoso, M Sc, DTM&H  
NIP. 130 281 552

Ketua Peneliti,

Dra. Retno Hestningsih  
NIP. 132 011 767

Menyetujui :

Ketua Lembaga Penelitian Undip



Prof. Dr. dr. I. Riwanto, Sp.BD.  
NIP. 130 529 454

**Potensi Lalat Sinantropik Sebagai Vektor Mekanis  
Gastrointestinal Disease (Kajian Deskriptif Pada Aspek Mikrobiologi)**

**RINGKASAN**

Lalat merupakan vektor beberapa penyakit *Gastrointestinal*. Baik yang disebabkan oleh parasit maupun bakteri. Kontaminasi lalat oleh mikroba dapat berasal dari tempat pembuangan akhir dan sementara (TPA/TPS). Tujuan penelitian ini adalah menetapkan komposisi fauna lalat yang hidup berasosiasi dengan manusia (sinantropik) yang berasal dari TPA/TPS, menetapkan intensitas dan frekuensi bakteri patogen dan parasit yang mengkontaminasi lalat.

Lalat ditangkap dengan menggunakan jaring penangkap lalat dan perangkap lalat pada tiap lokasi penangkapan di TPA dan TPS. Lalat yang tertangkap dikoleksi menggunakan aspirator dan diidentifikasi speciesnya. Pemeriksaan bakterial dilakukan dengan kultur pada media MacConkey dan TCBS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lalat *C. megacephala* dan *M. domestica* dominan ditemukan pada TPA maupun TPS. Lalat *C. megacephala* dan *M. domestica* dalam proporsi seimbang ditemukan di TPS yang dekat dengan pemukiman penduduk. Bakteri yang banyak mengkontaminasi lalat adalah *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Bacillus sp.* Selain bakteri tersebut juga dapat diidentifikasi *Enterobacter aerogenes*, *Enterococcus sp.*, *Proteus morgani*, *Proteus mirabilis*, *Providencia rettgeri*, *Pseudomonas aerogenosa*, *Serratia marcescense*, *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus sp.* Dapat disimpulkan bahwa lalat terbukti sebagai pembawa kuman dan berpotensi menimbulkan penyakit yang bersifat wabah. Perlu penanganan serius pada daerah yang ditemukan kepadatan lalat yang tinggi.

## Potential Of Synanthropic Flies As Mechanic Vector From Gastrointestinal Disease (Descriptive Study To Microbiology Aspec)

### SUMMARY

Flies are mechanical vector of several gastroinsetinal diseases agents, caused by parasites as well as bacteria. Flies are contaminated by microba probably at the rubbish in garbage collection sites ( Final Garbage Disposal and Temporary Garbage disposal). This study is aimed at: Firstly; to establish taxonomical identities of flies associated with human in Final Garbage Disposal and Temporary Garbage Disposal, secondly; to know intensity and frequency of patoghenic bacteria and parasites which contaminate the flies.

Flies were collected by net and flies trap in final garbage disposal and temporal garbage disposal. Next steps, the flies were caught by using an aspirator to collect and identify the species of flies. While bacteria were isolated and identified by culturing in MacConkey and TCBS media.

Results of the studies figure out that *Chrysomya megacephala* fly was predominant media at all the Garbage Disposals. *C megacephala* and *Musca domestica* flies were found in equal propoertion in Temporary Garbage Disposal near people settlement. *E. coli* *Klebsiella pneuminiae*, and *Bacillus spp* contaminated flies., especially *C. magacephala*. Also it could identified *Enterobacter aerogenes*, *Enterococcus sp*, *Proteus morgani*, *Proteus mirabilis*, *Providencia rettgeri*, *Pseudomonas aerogenosa*, *Serratia marcessense*, *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus sp*. The flies as a proof that they are carrying pathogenic microbe and having potential caused outbreak disease. It is important seriously if the areas are found high dencity of the flies.

## **PRAKATA**

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya terselesaikan penelitian Ilmiah yang berjudul “ Potensi Lalat Sinantropik sebagai Vektor Mekanis Gastrointestinal Disease ( Kajian Deskriptif Dari Aspek Mikrobiologi)”.

Selama pelaksanaan dan penyusunan laporan ini banyak pihak yang memberi bantuan. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada pengelola Dana Universitas, Proyek Peeningkatan penelitian Pendidikan Tinggi tahun 2003, dan Lembaga Penelitian Undip atas kepercayaannya untuk melaksanakan penelitian ilmiah ini. Kepada Kepala Laboratorim Mikrobiologi, Parasitologi/ Entomologi Univesitas Gadjah Mada Yogyakarta yang telah memberikan fasilitas sarana dan prasarana, sehingga penelitian ini dapat terlaksana serta pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan di sana-sini, untuk itu saran dan kritik demi penyempurnaan laporan ilmiah ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ini tetap membawa manfaat.

Semarang, November , 2003

**Penulis**

## DAFTAR ISI

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN.....	Hal ii
RINGKASAN .....	iii
SUMMARY .....	iv
PRAKATA .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Lalat Sinantropik .....	5
BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	10
A. Tujuan Umum .....	10
B. Tujuan Khusus .....	10
C. Manfaat Penelitian .....	10
BAB IV. METODE PENELITIAN .....	12
A. Variabel Penelitian .....	12
B. Jenis Penelitian .....	12
C. Populasi dan Sampel .....	12
D. Alat dan Bahan .....	12
E. Prosedur Kerja .....	13
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	15
A. Gambaran Umum Lokasi Studi .....	15
B. Hasil dan Pembahasan .....	18
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	37
A. Kesimpulan .....	37
B. Saran .....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	
LAMPIRAN .....	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kapasitas Tampung (volume) Sampah Di TPA Piyungan .....	16
Tabel 2. Macam Species Bakteri Yang Terdapat Pada <i>M. domestica</i> , <i>C. megacephala</i> Dan Sampah Di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) .....	29
Tabel 3. Macam Species Bakteri Yang Terdapat Pada <i>M. domestica</i> , <i>C. megacephala</i> Dan Sampah Di Pasar.....	31
Tabel 4. Macam Species Bakteri Yang Terdapat Pada <i>M. domestica</i> , <i>C. megacephala</i> Dan Sampah Di Perkampungan .....	32
Tabel 5. Macam Species Bakteri Yang Terdapat Pada <i>M. domestica</i> , <i>C. megacephala</i> Dan Sampah Di Rumah Sakit.....	33
Tabel 6. Data Sepuluh Besar Penyakit Tahun 2002 Puskesmas Gondokusuman II Yogyakarta .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teoritis Penyakit Gastrointestinal Melalui Vektor Lalat .....	9
Gambar 2. Distribusi Total Lalat Yang Tertangkap Di Berbagai Lokasi .....	19
Gambar 3. Distribusi Lalat Jantan Dan Betina Dari Berbagai Lokasi .....	20
Gambar 4. Perbandingan Jumlah Total Bakteri Pada Masing-masing Jenis Lalat Di Lokasi Pengambilan Sampel .....	22
Gambar 9. Perbandingan Persentase (%) Bakteri Pada Media Mc Conkay Agar Dari Berbagai Lokasi Pengambilan Sampel .....	24
Gambar 10. Perbandingan Jumlah Total Bakteri Pada Media Agar Darah Dari Lokasi Pengambilan Sampel .....	25
Gambar 11. Perbandingan Jumlah Total Bakteri Dalam Sampah Dari Berbagai Lokasi Pengambilan Sampel .....	27



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Personalia tenaga peneliti
- Lampiran 2. Gambar Pemasangan Alat Perangkap Lalat dan Lokasi Pengambilan Sampel TPA Piyungan  
Gambar Morfologi Lalat *Musca domestica* dan *Chrysomya megacephala*
- Lampiran 3. Gambar Koloni Bakteri Pada Media Agar Darah dan MacConkey Agar dalam Sampah  
Gambar Hasil Identifikasi Koloni Bakteri *Klebsiella pneumoniae* dan *Pseudomonas aerogenosa* Yang Ditanam Pada Media KIA, LIA, SSS dan MIO
-

## **BAB I.**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Lalat merupakan salah satu kelompok serangga (insecta) yang menduduki posisi penting dalam bidang kedokteran, kesehatan dan veteriner. Hal ini disebabkan oleh banyaknya spesies yang menonjol peranannya sebagai penyebar dan penyebab penyakit baik pada manusia dan binatang. Masalah yang ditimbulkannya sering sangat serius sehubungan dengan sikap dan tindakan masyarakat yang kurang tepat dan memadai dalam pemeliharaan sanitasi lingkungan sekitar (Juwono, 1985).

Kerumunan lalat akan menambah beban dalam kehidupan sehari-hari. Lalat mengganggu orang baik pada saat bekerja maupun di waktu senggang ketika beristirahat. Gangguan terhadap ketenangan hidup manusia dan hewan juga dapat mengakibatkan kondisi yang parah. Produktivitas kerja dan produksi menurun bila di lingkungan banyak lalat. Lalat mengotori bagian luar maupun dalam rumah. Lalat mempunyai pengaruh psikologis yang tidak hanya sebagai pengganggu tetapi juga kehadirannya merupakan tanda bagi kondisi yang tidak sehat (Sutiyoso, 1992). Beberapa tempat yang menjadi habitat bagi lalat, khususnya yang berhubungan langsung dengan kehidupan manusia adalah pada tempat pembuangan sampah sementara ataupun akhir, juga pada tempat-tempat kotor/kumuh, kotoran hewan dan sisa-sisa makanan.

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) atau tempat Pembuangan Sementara (TPS) disamping merupakan tempat ditemukannya fauna lalat, juga merupakan sumber berbagai agen infeksi. Dengan demikian adanya populasi lalat di TPA atau TPS diperkirakan akan terkait dengan kejadian dan penyebaran penyakit oleh agen infeksi yang berasal dari tempat tersebut.

Berbagai macam mikroorganisme (*Salmonella typhi*, *Shigella* grup A, dll) dan telur cacing (*A. lumbricoides*, *Oxiuris vermicularis*, *T. trichiura*) mudah melekat pada kaki dan tubuh lalat. Hal ini berkaitan dengan morfologi tubuh lalat yang berbulu halus, terutama pada kakinya yang mengandung cairan semacam perekat (Santoso, 1997). Salvato (1982) menegaskan bahwa seekor lalat dapat membawa 6.500.000 jasad renik. Tidak mengherankan apabila banyak orang sakit karena makanan yang mereka makan terkontaminasi oleh kuman yang dibawa lalat. Kebiasaan hinggap dan mengeluarkan cairan perutnya selama makan dapat merupakan faktor terkontaminasinya makanan. Setiap lalat diperkirakan menumpahkan cairan perutnya dan berak sebanyak 15-30 kali dalam 24 jam.

Di dalam buku petunjuk teknis pemberantasan lalat disebutkan bahwa lalat merupakan salah satu vektor penting dalam penyebaran penyakit pada manusia, oleh karena kehidupan lalat tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan manusia (Depkes, 1989). Lalat disamping sebagai vektor penyakit juga merupakan binatang pengganggu. Adapun gangguan-gangguan tersebut dapat berupa gangguan ketenangan dan bahkan karena gigitannya. Myasis merupakan penyakit pada manusia oleh karena investasi lalat dengan jalan meninggalkan telur atau larvanya pada luka yang terbuka, kemudian larva tersebut hidup pada daging manusia. Lalat juga

menularkan penyakit secara biologis seperti penyakit tidur, leishmaniasis dan bartonellosis. Sedangkan penyakit yang ditularkan secara mekanis seperti penyakit demam typhoid, demam paratyphoid, disentri basiler, disentri amoeba dan beberapa penyakit pada gastrointestinal. Penyakit gastrointestinal adalah penyakit pada saluran pencernaan khususnya pada lambung dan usus halus (Hadi, 1991). Beberapa mikroorganisme terutama bakteri telah diketahui sebagai penyebab gastro intestinal adalah *E. coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Vibrio* dll.

Penelitian tentang lalat yang meliputi fauna dan berbagai aspek yang berkaitan dengan biologi, bionomi dan peranannya dalam menularkan penyakit di Indonesia masih tergolong langka, meskipun data semacam itu sesungguhnya sangat diperlukan dalam upaya pengendalian suatu wabah penyakit yang ditimbulkan karena lalat. Terutama jenis-jenis lalat yang banyak berkaitan dengan peranannya sebagai vektor penyakit pada manusia. Lebih seperempat abad yang lalu Herm dan James (1961) menegaskan bahwa pemberantasan lalat yang berdaya guna didasarkan pada pengetahuan yang cukup tentang perilaku atau bionomi lalat yang menjadi sasaran.

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan hanya terbatas pada jenis lalat yang hinggap di empat jenis ikan asin (Hidayatun, 1994); dan jenis lalat beserta bionominya di lokasi kandang ternak dan timbunan sampah (Juwono, 1985). Berdasar pada latar belakang tersebut di atas dipandang perlu dilakukan penelitian yang mengkaji beberapa hal yang menyangkut keterkaitan antara lalat dengan mikroorganisme penyebab penyakit khususnya pada penyakit gastrointestinal. Lalat yang dimaksud adalah lalat sinantropik, yaitu lalat-lalat yang berasosiasi dengan kehidupan manusia.

Sebaliknya mikroorganisme penyebab penyakit gastrointestinal terutama difokuskan pada *E. coli*, *Salmonella* sp, *Shigella* sp dan *Vibrio* sp.

## **B. PERUMUSAN MASALAH**

Dari latar belakang dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Spesies lalat apa sajakah yang dominan ditemukan di lokasi Tempat Pembuangan Sampah Akhir dan Sementara ?
2. Bakteri apa sajakah yang dapat ditemukan pada tubuh lalat yang umumnya berasosiasi dengan manusia ?